



IFW

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: **NAKAMURA, Yoshihiko**

Group Art Unit: Not yet assigned

Serial No.: **10/710,938**

Examiner: Not yet assigned

Filed: **August 13, 2004**

For. **RECORDING MEDIUM DRIVE CAPABLE OF PREVENTING FLEXURE OF BASE AND COVER**

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Date: August 13, 2004

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application is hereby requested for the above-identified application, and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 2004-117525, filed April 13, 2004

In support of this claim, the requisite certified copy of said original foreign application is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the applicant has complied with the requirements of 35 U.S.C. 119 and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of said certified copy.

In the event that any fees are due in connection with this paper, please charge our Deposit Account No. 01-2340.

Respectfully submitted,

ARMSTRONG, KRATZ, QUINTOS,
HANSON & BROOKS, LLP

William L. Brooks

William L. Brooks

Attorney for Applicant

Reg. No. 34,129

WLB/aoa
Atty. Docket No. **040383**
Suite 1000
1725 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006
(202) 659-2930



23850

PATENT TRADEMARK OFFICE

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2004年 4月13日
Date of Application:

出願番号 特願2004-117525
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2004-117525]

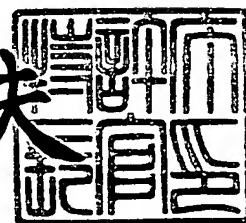
願人 富士通株式会社
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

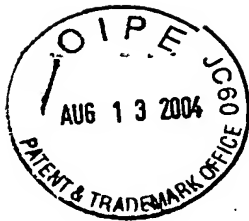
2004年 6月21日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3053445



JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Data of Application: April 13, 2004
Application Number: JP2004-117525
[ST.10/C]:
Applicant(s): FUJITSU LIMITED

June 21, 2004
Commissioner, Japan Patent Office
Y a s u o I M A I

【書類名】 特許願
【整理番号】 0353263
【提出日】 平成16年 4月13日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G11B 33/12 313
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社
 内
 【氏名】 中村 吉彦
【特許出願人】
 【識別番号】 000005223
 【氏名又は名称】 富士通株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100105094
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 山▲崎▼ 薫
 【電話番号】 03-5226-0508
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 049618
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9803088

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

ベースと、ベースの受け面に受け止められて、ベースとの間で収容空間を区画するカバーと、ベースの受け面にカバーを結合する締結機構と、ベースの受け面およびカバーの間で、締結機構の占有空間に沿ってこの占有空間を途切れなく囲む弾性部材とを備えることを特徴とする記録媒体駆動装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の記録媒体駆動装置において、前記締結機構は、カバーに形成される窪みと、窪み内でカバーに形成される貫通孔と、窪み内に受け入れられて、貫通孔を突き抜ける締結部品とを備えることを特徴とする記録媒体駆動装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の記録媒体駆動装置において、前記ベースの受け面およびカバーの間に挟み込まれ、前記収容空間を途切れなく囲むパッキンをさらに備えることを特徴とする記録媒体駆動装置。

【請求項 4】

記録媒体駆動装置のベースおよびカバーの間に挟み込まれ、ベースおよびカバーで区画される収容空間を途切れなく囲むパッキンと、ベースおよびカバーの間に挟み込まれ、ベースおよびカバーを結合する締結機構の占有空間に沿ってこの占有空間を途切れなく囲む弾性部材とを備えることを特徴とする記録媒体駆動装置向けパッキン部材。

【請求項 5】

カバーと、カバーに形成されて、所定の締結部品を受け入れる貫通孔と、カバーに接着されて、貫通孔を途切れなく囲む弾性部材とを備えることを特徴とする記録媒体駆動装置向けカバーユニット。

【書類名】明細書**【発明の名称】記録媒体駆動装置並びにパッキン部材およびカバーユニット****【技術分野】****【0001】**

本発明は、ハードディスク駆動装置（HDD）といった記録媒体駆動装置に関し、特に、ベースと、ベースの受け面に受け止められて、ベースとの間で収容空間を区画するカバーと、ベースの受け面にカバーを結合する締結機構とを備える記録媒体駆動装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

HDDでは、ベースおよびカバーで区画される収容空間へ塵埃の進入は阻止されなければならない。塵埃の進入の阻止にあたって、ベースの受け面およびカバーの間にはパッキンが挟み込まれる。パッキンは収容空間を途切れなく囲む。

【特許文献1】特開平09-282860号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

締結機構は、カバーを貫通するねじを備える。ねじはパッキンの外側でベースの受け面にねじ込まれる。ねじはベースの受け面に向かって強くカバーを押し付ける。その結果、パッキンの内側ではパッキンを支点にカバーが持ち上げられる。HDDの外形は歪んでしまう。

【0004】

本発明は、上記実状に鑑みてなされたもので、ベースおよびカバーの締結時にベースやカバーの歪みの発生を確実に回避することができる記録媒体駆動装置を提供することを目的とする。さらに、本発明は、そういった記録媒体駆動装置の実現に大いに役立つパッキン部材およびカバーユニットを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

上記目的を達成するために、本発明によれば、ベースと、ベースの受け面に受け止められて、ベースとの間で収容空間を区画するカバーと、ベースの受け面にカバーを結合する締結機構と、ベースの受け面およびカバーの間で、締結機構の占有空間に沿ってこの占有空間を途切れなく囲む弾性部材とを備えることを特徴とする記録媒体駆動装置が提供される。

【0006】

こういった記録媒体駆動装置では、ベースおよびカバーの締結時、締結機構はベースの受け面に向かってカバーを押し付ける。弾性部材は締結機構の占有空間を途切れなく囲むことから、弾性部材は均一に弾性変形する。その結果、ベースやカバーでは歪みの発生は確実に回避されることが出来る。締結機構は、カバーに形成される窪みと、窪み内でカバーに形成される貫通孔と、窪み内に受け入れられて、貫通孔を突き抜ける締結部品とを備えればよい。

【0007】

こうした記録媒体駆動装置は、ベースの受け面およびカバーの間に挟み込まれ、収容空間を途切れなく囲むパッキンをさらに備えてもよい。こうしたパッキンに基づき収容空間では密閉状態が確立されることが出来る。しかも、締結機構がベースの受け面に向かってカバーを押し付ける際、パッキンは均一に弾性変形する。ベースやカバーでは歪みの発生は回避されることが出来る。

【0008】

弾性部材およびパッキンは一体成型に基づき形成されればよい。弾性部材およびパッキンはカバーに接着されればよい。こうして弾性部材やパッキンがカバーに接着されれば、弾性部材やパッキンはベースの内向き面に予め位置決めされなくてもよい。カバーはベ-

スに容易に結合されることができる。また、パッキンは、収容空間の輪郭に沿って描き出される内側の輪郭線と、この内側の輪郭線に対応して描かれる外側の輪郭線とを備えればよい。内側および外側の輪郭線は相互に平行に規定されてもよい。

【0009】

以上のような記録媒体駆動装置の実現にあたって、記録媒体駆動装置のベースおよびカバーの間に挟み込まれ、ベースおよびカバーで区画される収容空間を途切れなく囲むパッキンと、ベースおよびカバーの間に挟み込まれ、ベースおよびカバーを結合する締結機構の占有空間に沿ってこの占有空間を途切れなく囲む弾性部材とを備えることを特徴とする記録媒体駆動装置向けパッキン部材が提供されればよい。

【0010】

以上のような記録媒体駆動装置の実現にあたって、カバーと、カバーに形成されて、所定の締結部品を受け入れる貫通孔と、カバーに接着されて、貫通孔を途切れなく囲む弾性部材とを備えることを特徴とする記録媒体駆動装置向けカバーユニットが提供されればよい。こうしたカバーユニットによれば、カバーユニットは容易にベースに結合されることができる。カバーユニットは、弾性部材に一体化されつつカバーに接着され、カバーの外周に沿って途切れなく一回りするパッキンを備えてもよい。

【発明の効果】

【0011】

以上のように本発明によれば、ベースおよびカバーの締結時にベースやカバーの歪みの発生を確実に回避することができる記録媒体駆動装置を提供することができる。さらに本発明によれば、そういった記録媒体駆動装置の実現に大いに役立つパッキン部材およびカバーユニットを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、添付図面を参照しつつ本発明の一実施形態を説明する。

【0013】

図1は本発明の第1実施形態に係る記録媒体駆動装置すなわちハードディスク駆動装置(HDD)11の外観を概略的に示す。このHDD11は箱形の筐体すなわちハウジング12を備える。ハウジング12はベース13を備える。ベース13は例えばアルミニウムといった金属材料から鋳造に基づき成形されればよい。ベース13にはカバーユニット14が結合される。

【0014】

カバーユニット14は、水平面に沿って広がるカバー15を備える。カバー15は例えばステンレス鋼といった金属材料からプレス加工に基づき成形されればよい。ベース13およびカバーユニット14の結合にあたって締結機構16が用いられる。締結機構16は、カバー15に形成される窪み17と、例えばねじ18といった締結部品とを備える。ねじ18は窪み17内に受け入れられる。

【0015】

図2に示されるように、ベース13は、水平面に沿って広がる底板19と、底板19の周縁から立ち上がる側壁21とを備える。側壁21の上端面には水平面に沿って広がる受け面22が規定される。受け面22にはねじ孔23が形成される。こうしたねじ孔23には前述のねじ18がねじ込まれる。

【0016】

側壁21内には内部空間すなわち収容空間が区画される。収容空間には記録媒体としての1枚以上の磁気ディスク24が収容される。磁気ディスク24はスピンドルモータ25の回転軸に装着される。スピンドルモータ25は例えば5400rpmや7200rpm、10000rpmといった高速度で磁気ディスク24を回転させることができる。

【0017】

収容空間にはヘッドアクチュエータ26がさらに収容される。このヘッドアクチュエータ26はアクチュエータブロック27を備える。アクチュエータブロック27は、垂直方

向に延びる支軸 28 に回転自在に連結される。アクチュエータブロック 27 には、支軸 28 から水平方向に延びる複数のアクチュエータアーム 29 が区画される。こういったアクチュエータブロック 27 は例えば鋳造に基づきアルミニウムから成型されればよい。

【0018】

個々のアクチュエータアーム 29 の先端には、アクチュエータアーム 29 から前方に延びるヘッドサスペンション 31 が取り付けられる。ヘッドサスペンション 31 の先端にはいわゆるジンバルばね（図示されず）が接続される。ジンバルばねの表面に浮上ヘッドスライダ 32 は固定される。こうしたジンバルばねの働きで浮上ヘッドスライダ 32 はヘッドサスペンション 31 に対してその姿勢を変化させることができる。

【0019】

浮上ヘッドスライダ 32 にはいわゆる磁気ヘッドすなわち電磁変換素子（図示されず）が搭載される。この電磁変換素子は、例えば、薄膜コイルパターンで生成される磁界を利用して磁気ディスク 24 に情報を書き込む薄膜磁気ヘッドといった書き込み素子と、スピンドル膜やトンネル接合膜の抵抗変化を利用して磁気ディスク 24 から情報を読み出す巨大磁気抵抗効果（GMR）素子やトンネル接合磁気抵抗効果（TMR）素子といった読み出し素子とで構成されればよい。

【0020】

浮上ヘッドスライダ 32 には、磁気ディスク 24 の表面に向かってヘッドサスペンション 31 から押し付け力が作用する。磁気ディスク 24 の回転に基づき磁気ディスク 24 の表面で生成される気流の働きで浮上ヘッドスライダ 32 には浮力が作用する。ヘッドサスペンション 31 の押し付け力と浮力とのバランスで磁気ディスク 24 の回転中に比較的に高い剛性で浮上ヘッドスライダ 32 は浮上し続けることができる。

【0021】

こういった浮上ヘッドスライダ 32 の浮上中にヘッドアクチュエータ 26 が支軸 28 回りで回転すると、浮上ヘッドスライダ 32 は磁気ディスク 24 の半径線に沿って移動することができる。その結果、浮上ヘッドスライダ 32 上の電磁変換素子は最内周記録トラックと最外周記録トラックとの間でデータゾーンを横切ることができる。こうして浮上ヘッドスライダ 32 上の電磁変換素子は目標の記録トラック上に位置決めされる。ヘッドアクチュエータ 26 の回転は例えばボイスコイルモータ（VCM）といった動力源 33 の働きを通じて実現されればよい。

【0022】

ヘッドサスペンション 31 の先端には、ヘッドサスペンション 31 の先端から前方に延びるロードタブ 34 が固定される。ロードタブ 34 はヘッドアクチュエータ 26 の揺動に基づき磁気ディスク 24 の半径方向に移動することができる。ロードタブ 34 の移動経路上にはランプ部材 35 が配置される。ランプ部材 35 およびロードタブ 34 は協働でいわゆるロードアンロード機構を構成する。ランプ部材 35 は例えば硬質プラスチック材料から成型されればよい。

【0023】

図 3 はカバーユニット 14 の構造を概略的に示す。カバー 15 にはねじ 18 を受け入れる貫通孔 36 が形成される。貫通孔 36 は締結機構 16 を構成する。貫通孔 36 は窪み 17 内に配置される。窪み 17 や貫通孔 36 の位置はベース 13 のねじ孔 23 の位置に対応する。カバーユニット 14 は、カバー 15 の裏面に接着されるパッキン部材 37 を備える。カバー 15 の裏面はベース 13 内の収容空間に向き合わせられる。パッキン部材 37 の接着にあたって例えば熱融着が実施されればよい。

【0024】

パッキン部材 37 は、カバー 15 の外周に沿って途切れなく一回りするパッキン 38 を備える。パッキン 38 には弾性部材 39 が一体化される。弾性部材 39 は、カバー 15 の窪み 17 および貫通孔 36 を途切れなく囲む。ここでは、弾性部材 39 は例えば環状に形成されればよい。ただし、貫通孔 36 を途切れなく囲む限り弾性部材 39 はその他の形状に形成されてもよい。弾性部材 39 は例えばパッキン 38 の外側に配置されればよい。こ

うしたパッキン部材 37 は例えばポリウレタンといった弾性樹脂材料から一体成型に基づき形成されればよい。

【0025】

カバーユニット 14 はベース 13 の受け面 22 に受け止められる。こうしてパッキン部材 37 は、図 4 に示されるように、受け面 22 上に配置される。こうしてパッキン部材 37 はベース 13 の受け面 22 およびカバー 15 の間に挟み込まれる。パッキン 38 は、収容空間の輪郭に沿って描き出される内側の輪郭線 41 と、この内側の輪郭線 41 に対応して描かれる外側の輪郭線 42 とを備える。ここでは、内側および外側の輪郭線 41、42 は相互に平行に規定される。こうしてパッキン 38 は収容空間を途切れなく囲む。収容空間では密閉状態が確立される。

【0026】

図 5 から明らかなように、窪み 17 の輪郭はねじ 18 の頭の外径よりも大きく設定される。ねじ 18 の頭は窪み 17 で受け止められる。その一方で、ねじ 18 の軸は貫通孔 36 を突き抜ける。こうしてねじ 18 はベース 13 のねじ孔 23 にねじ込まれる。図 6 を併せて参照し、弾性部材 39 は締結機構 16 の占有空間 43 に沿って配置される。その結果、弾性部材 39 は占有空間 43 を途切れなく囲む。弾性部材 39 に基づきベース 13 およびカバー 15 の間には所定の遊びが確保される。

【0027】

次に、ベース 13 にカバーユニット 14 を結合する場面を想定する。結合に先立って、カバーユニット 14 は用意される。まず、カバー 15 はプレス加工に基づき成型される。パッキン部材 37 は所定の形状に一体成型される。パッキン部材 37 はカバー 15 の裏面に接着される。弾性部材 39 は窪み 17 に容易に位置決めされる。こうしてパッキン 39 も同時に位置決めされることができる。パッキン部材 37 の接着にあたって例えば熱融着が実施されればよい。その他、パッキン部材 37 は例えば接着剤に基づきカバー 15 に接着されてもよい。

【0028】

その後、カバーユニット 14 はベース 13 に重ね合わせられる。貫通孔 36 からねじ 18 はベース 13 のねじ孔 31 にねじ込まれる。所定の締結力が確立されるまでねじ 18 がねじ込まれると、ねじ 18 の頭はベース 13 の受け面 22 に向かって強く窪み 17 すなわちカバー 15 を押し付ける。弾性部材 39 は締結機構 16 の占有空間 43 を途切れなく囲むことから、弾性部材 39 およびパッキン 38 はねじ 18 回りで均一に弾性変形する。カバー 15 では歪みの発生は回避されることができ、同様に、ベース 13 では歪みの発生は回避される。

【0029】

その一方で、ねじ回りで少しでも弾性部材やパッキンが途切れると、その途切れに向かって弾性部材およびパッキンは大きく撓む。ねじ回りで弾性部材およびパッキンは不均一に弾性変形してしまう。ベースやカバーは歪んでしまう。歪みに基づき規定の外径サイズは維持されることができない。加えて、スピンドルモータやヘッドアクチュエータ、ランプ部材といった部品の位置精度は十分に確保されることができない。HDD の品質は悪化してしまう。今後、HDD の薄型化が進行することが考えられる。ベースやカバーの剛性の低下が予想される。ベースやカバーの歪みは確実に回避されなければならない。

【0030】

(付記 1) ベースと、ベースの受け面に受け止められて、ベースとの間で収容空間を区画するカバーと、ベースの受け面にカバーを結合する締結機構と、ベースの受け面およびカバーの間で、締結機構の占有空間に沿ってこの占有空間を途切れなく囲む弾性部材とを備えることを特徴とする記録媒体駆動装置。

【0031】

(付記 2) 付記 1 に記載の記録媒体駆動装置において、前記締結機構は、カバーに形成される窪みと、窪み内でカバーに形成される貫通孔と、窪み内に受け入れられて、貫通孔を突き抜ける締結部品とを備えることを特徴とする記録媒体駆動装置。

【0032】

(付記3) 付記1に記載の記録媒体駆動装置において、前記ベースの受け面およびカバーの間に挟み込まれ、前記収容空間を途切れなく囲むパッキンをさらに備えることを特徴とする記録媒体駆動装置。

【0033】

(付記4) 付記3に記載の記録媒体駆動装置において、前記弾性部材およびパッキンは一体成型に基づき形成されることを特徴とする記録媒体駆動装置。

【0034】

(付記5) 付記4に記載の記録媒体駆動装置において、前記弾性部材およびパッキンはカバーに接着されることを特徴とする記録媒体駆動装置。

【0035】

(付記6) 付記1に記載の記録媒体駆動装置において、前記パッキンは、前記収容空間の輪郭に沿って描き出される内側の輪郭線と、この内側の輪郭線に対応して描かれる外側の輪郭線とを備えることを特徴とする記録媒体駆動装置。

【0036】

(付記7) 記録媒体駆動装置のベースおよびカバーの間に挟み込まれ、ベースおよびカバーで区画される収容空間を途切れなく囲むパッキンと、ベースおよびカバーの間に挟み込まれ、ベースおよびカバーを結合する締結機構の占有空間に沿ってこの占有空間を途切れなく囲む弾性部材とを備えることを特徴とする記録媒体駆動装置向けパッキン部材。

【0037】

(付記8) カバーと、カバーに形成されて、所定の締結部品を受け入れる貫通孔と、カバーに接着されて、貫通孔を途切れなく囲む弾性部材とを備えることを特徴とする記録媒体駆動装置向けカバーユニット。

【0038】

(付記9) 付記8に記載の記録媒体駆動装置向けカバーユニットにおいて、前記弾性部材に一体化されつつカバーに接着され、カバーの外周に沿って途切れなく一回りするパッキンを備えることを特徴とする記録媒体駆動装置向けカバーユニット。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】 図1は、本発明に係る記録媒体駆動装置すなわちハードディスク駆動装置（HDD）の外観を概略的に示す斜視図である。

【図2】 図2は、HDDの内部構造を概略的に示す平面図である。

【図3】 図3は、本発明に係るカバーユニットの構造を概略的に示す平面図である。

【図4】 図4は、ベースの受け面にパッキン部材を配置した状態を概略的に示す平面図である。

【図5】 図5は、図4の5-5線に沿った拡大部分断面図であり、ベースおよびカバーの結合状態を示す図である。

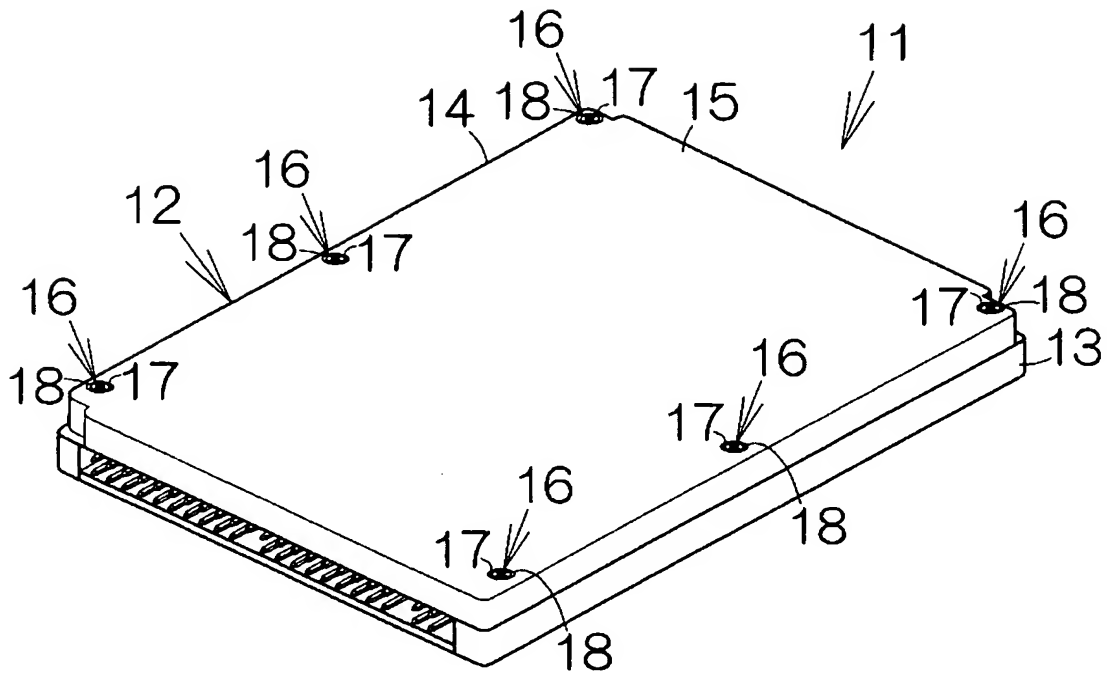
【図6】 図6は、弾性部材および締結機構の関係を示す拡大部分平面図である。

【符号の説明】

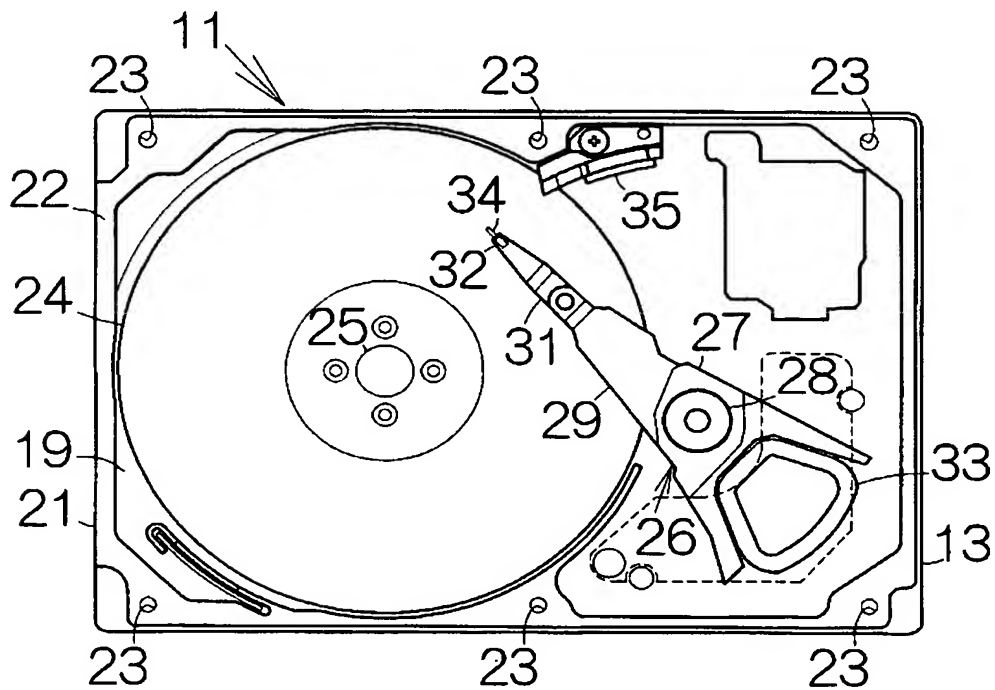
【0040】

11 記録媒体駆動装置（ハードディスク駆動装置）、13 ベース、14 カバーユニット、15 カバー、16 締結機構、17 窪み、18 締結部品（ねじ）、22 受け面、36 貫通孔、37 パッキン部材、38 パッキン、39 弾性部材、41 内側の輪郭線、42 外側の輪郭線、43 占有空間。

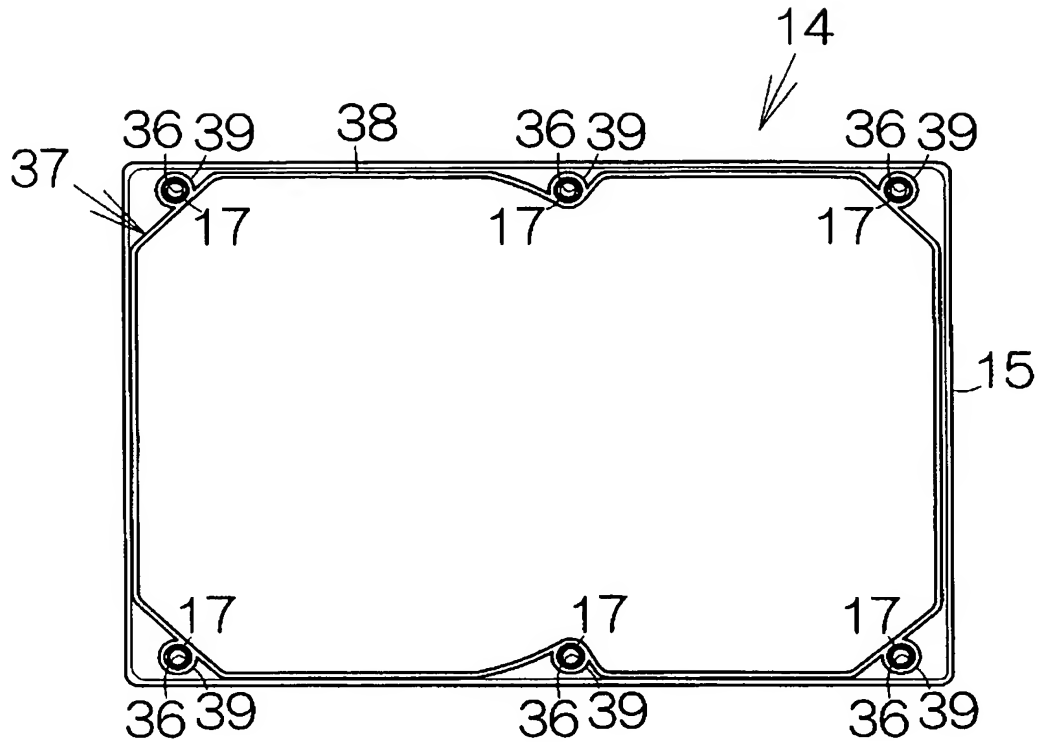
【書類名】 図面
【図 1】



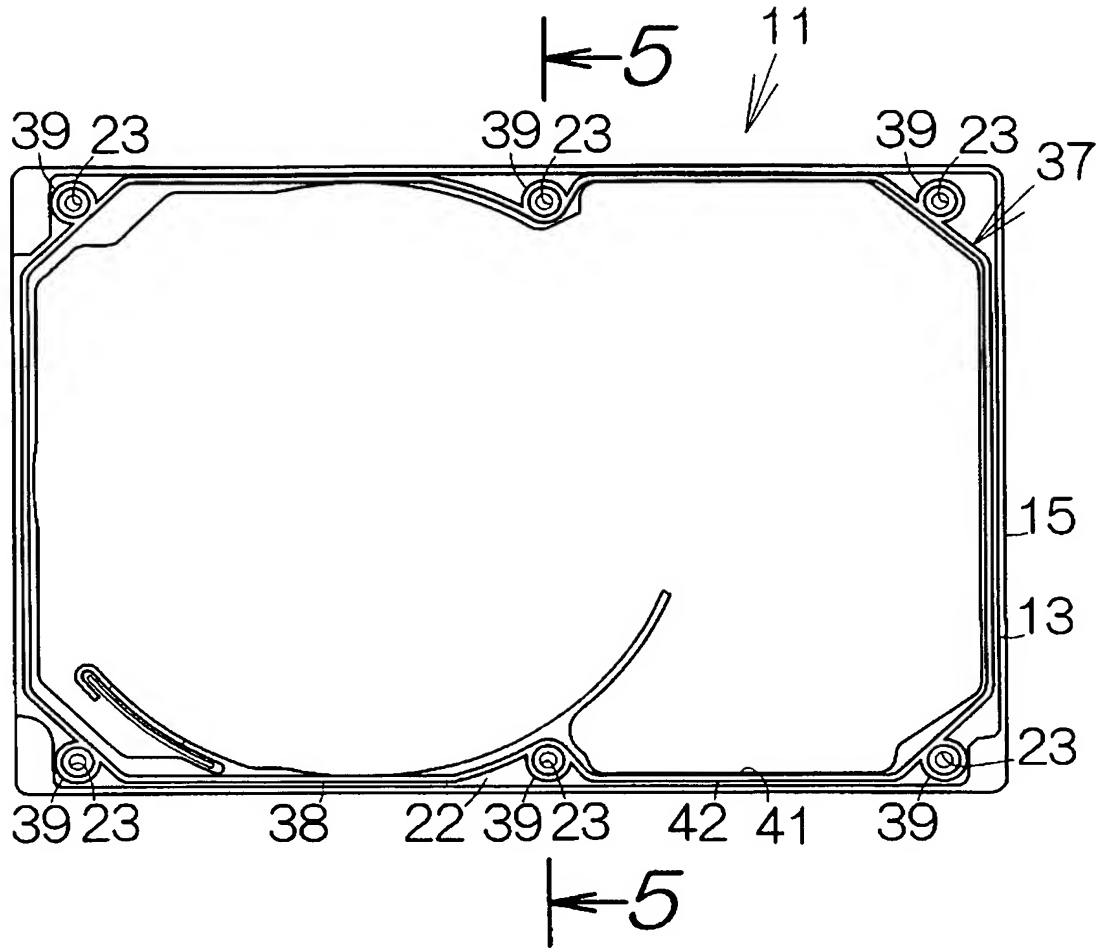
【図 2】



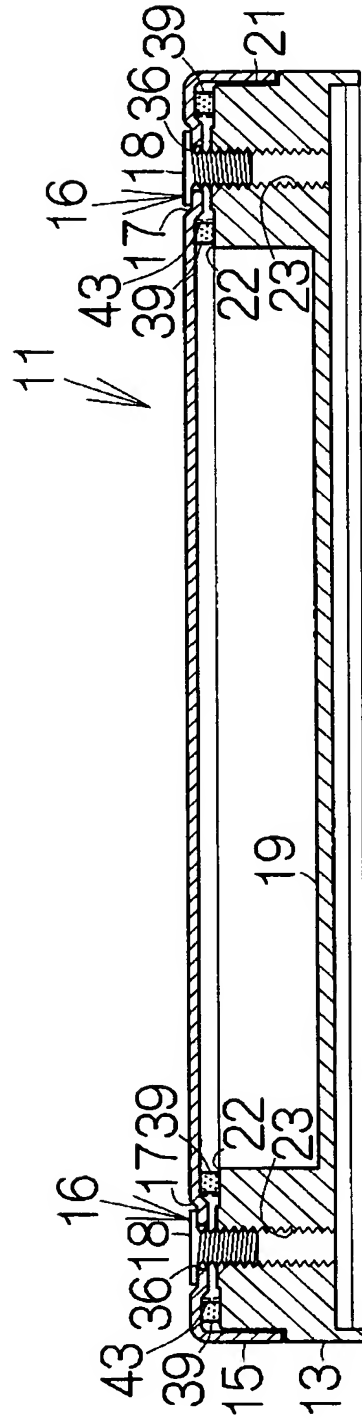
【図 3】



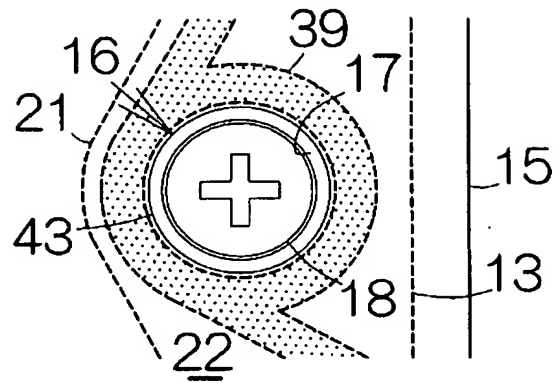
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 ベースおよびカバーの締結時にベースやカバーの歪みの発生を確実に回避することができる記録媒体駆動装置を提供する。

【解決手段】 記録媒体駆動装置 11 は、ベース 13 と、ベース 13 の受け面 22 に受け止められるカバー 15 とを備える。カバー 15 は締結機構 16 に基づき受け面 22 に結合される。弾性部材 39 は受け面 22 およびカバー 15 の間に挟み込まれる。弾性部材 39 は、締結機構 16 の占有空間 43 に沿って配置される。弾性部材 39 は占有空間 41 を途切れなく囲む。こうした記録媒体駆動装置 11 では、ベース 14 およびカバー 15 の締結時、締結機構 16 はベース 13 の受け面 22 に向かってカバー 15 を押し付ける。弾性部材 39 は占有空間 43 を途切れなく囲むことから、弾性部材 39 は均一に弾性変形する。その結果、ベース 13 やカバー 15 では歪みの発生は確実に回避されることができる。

【選択図】 図 6

特願 2 0 0 4 - 1 1 7 5 2 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 2 3]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 3 月 2 6 日

[変更理由]

住所変更

住 所

神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号

氏 名

富士通株式会社